

УДК 582. 33/34

БРИОФЛОРА ДЕЙСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПРИДОНСКОГО МЕЛОВОГО РАЙОНА СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПИ (ВОРОНЕЖСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Попова Н. Н.

*ФГБОУ ВО «Воронежская государственная академия спорта», Воронеж, Россия
E-mail: leskea@vmail.ru*

В статье представлены материалы по бриофлоре действующих, проектируемых и перспективных охраняемых территорий Придонского мелового ландшафтного района северной лесостепи, расположенного на северо-западе Воронежской области к востоку от р. Дон. Изучены все действующие ООПТ (5 комплексных заказников и 20 памятников природы), а также перспективные объекты; всего – около 70-ти. В составе бриофлоры выявлено 142 вида, из них 16 видов занесено в Красную книгу Воронежской области. Даны рекомендации по оптимизации сети ООПТ в целях повышения уровня репрезентативности.

Ключевые слова: бриофлора, видовое разнообразие, лесостепь, Красная книга, памятники природы, редкие виды, репрезентативность.

ВВЕДЕНИЕ

С формальной точки зрения территориальную охрану биоразнообразия в Воронежской области можно считать вполне удовлетворительной – 2 государственных природных биосферных заповедников, 2 заказника федерального значения, 16 заказников регионального значения, 5 природных парков и более 180 памятников природы. Учитывая обилие охраняемых объектов, произвольную трактовку профиля, неясность границ некоторых ООПТ, не всегда удается определить их реальную природоохранную значимость. Одним из перспективных, направлений в систематизации ООПТ является ландшафтно-экологический подход. На примере мохообразных, которые изучаются нами более тридцати лет, предпринята попытка проанализировать видовое разнообразие мхов существующих и проектируемых ООПТ такого естественного выдела как ландшафтный район. Целью данного исследования является оценка репрезентативности сети ООПТ Придонского мелового ландшафтного района северной лесостепи Среднерусской возвышенности и ее роли в сохранении типичных и уникальных бриофлористических комплексов.

Придонской меловой ландшафтный район северной лесостепи Среднерусской возвышенности, площадью 10741 км², расположен на правом берегу Дона между долинами рек Сновы на севере и Тихой Сосны на юге (Рис. 1). Северная граница района совпадает с границей выходов верхнемеловых отложений палеогена и северной границей распространения типичного чернозема. Западная граница выражена менее резко – она проходит по водоразделу между реками Доном и

Осколом; южная – между типичной и южной лесостепью; с востока район ограничен рекой Дон [1]. В административном плане в состав района входят Нижнедевицкий, Семилукский, Репьевский, Хохольский районы, а также западная часть Рамонского и северная часть Острогожского районов.

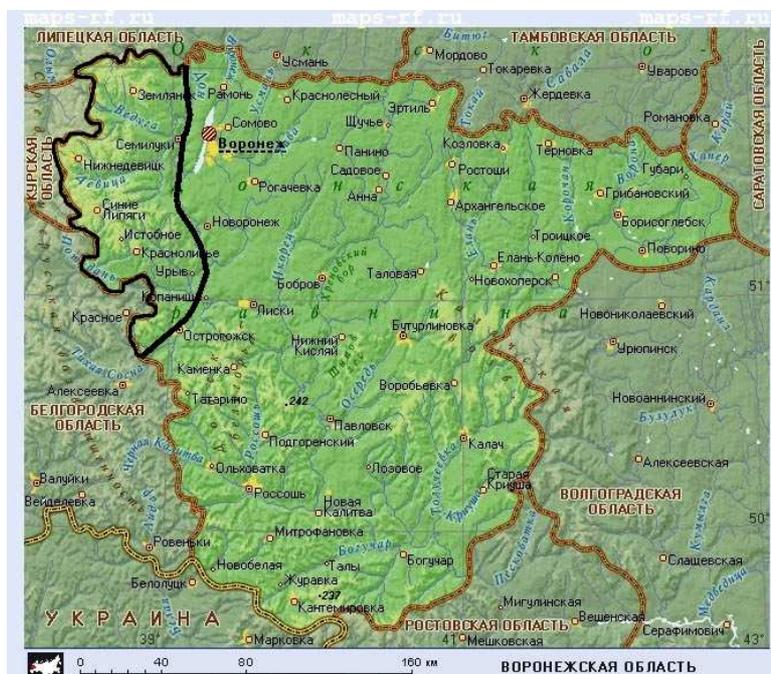


Рис. 1. Придонской меловой ландшафтный район.

Придонской меловой ландшафтный район отличается значительной овражно-балочной расчлененностью и обилием меловых обнажений туронского и сеноманского ярусов со специфической кальцефитно-петрофитной флорой, причем, в отличие от более южных меловых районов, здесь представлены так называемые «сниженные альпы» – низкоосоково-проломниковые группировки, насыщенные редкими и реликтовыми видами [1]. Классическим местом сосредоточения реликтовой флоры являются охраняемые урочища Майдан и Мордва с остатками «мелового бора» из сосны меловой. Естественная растительность района претерпела сильнейшую антропогенную трансформацию. Особенно это касается степных сообществ на пологих склонах балок, которые интенсивно выпасаются и распаиваются; плакорных степей не сохранилось совсем. В прошлом район был достаточно облесен; в настоящее время его лесистость составляет 7,6 %. Довольно широко распространены заболоченные поймы рек, занятые ольшаниками и низинными болотами. Болота в настоящее время большей частью осушены, разработаны на торф или трансформированы в малопродуктивные пастбищные или сенокосные угодья.

На территории Придонского мелового ландшафтного района сеть ООПТ развита достаточно хорошо [2] и представлена пятью государственными

природными заказниками («Землянский», «Семилукский», «Краснолиповский», «Степная балка в окр. с. Острянка», «Родники»), двадцатью памятниками природы областного значения (Рис. 2).

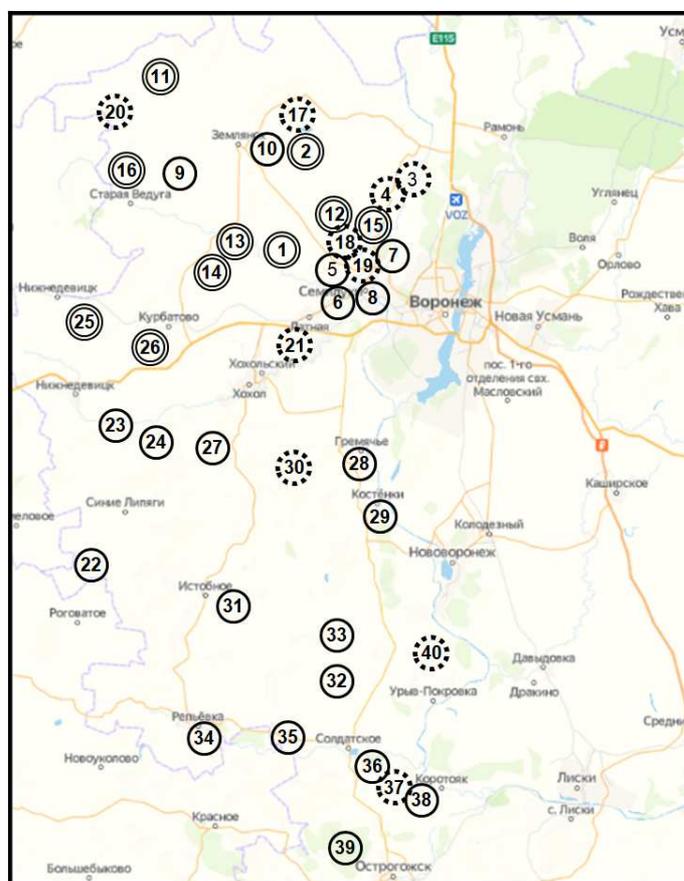


Рис. 2. Действующие (одинарный контур), проектируемые (двойной) и перспективные (точечный) ООПТ на территории Придонского мелового ландшафтного района.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Сборы мохообразных проводились маршрутным методом начиная с 1982 по 2021 годы. Камеральная обработка осуществлялась с применением общепринятых бриологических методик. Идентифицировано около 700 образцов. Гербарные сборы хранятся в фондовой гербарии заповедника «Галичья гора» (VU). Бриологические материалы по Придонскому меловому району отражены в ряде публикаций [3, 4]. Бриофлора государственных заказников Воронежской области, а также старинных усадебных парков, находящиеся на территории изучаемого ландшафтного района, охарактеризована в отдельных статьях [5, 6]. Действующие и перспективные гидрологические памятники природы, в которых объектами охраны являются

исключительно водные экосистемы в данной статье не рассматриваются (например, участки рек Дон и Потудань, Острогжские плавни в Острогжском районе и озера Кременчуг, Жировское, Погоново в Хохольском районе).

Номенклатура видов дана по сводкам мхов и печеночников России [7, 8]. Материалы, характеризующие бриофлору ООПТ, сгруппированы по административным районам в направлении с севера на юг. Сначала анализируются параметры видового богатства существующих ООПТ [2], затем проектируемых [9]. В рубрике «перспективные памятники природы» приводятся объекты, предлагаемые к охране автором статьи. Пронумерованы действующие ООПТ, а также наиболее ценные перспективные и рекомендуемые ООПТ (Рис. 2). Для изученных ООПТ указаны: краткие установочные данные [10], видовое разнообразие (далее ВР); перечислены редкие и интересные виды, их краткая характеристика дана в аннотированном списке; виды, занесенные в региональную Красную книгу [11] помечены звездочкой.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Видовой состав мохообразных Придонского мелового ландшафтного района

Аннотированный список мохообразных Придонского мелового ландшафтного района сгруппирован на 3 блока: 1) частые и обильные виды; 2) виды спорадического распространения и умеренно обильные; 3) редкие виды, занесенные в Красную книгу области [11]. Для каждого вида в круглых скобках отмечен порядковый номер охраняемой территории в соответствии с текстом, что позволяет, при необходимости, установить состав бриофлоры каждого объекта. Местонахождения вне указанных категорий объектов: 42 – с. Староникольское, с. Яблочное, 44 – с. Орловка, 45 – с. Еманча-1 Хохольского района; 46 – с. Вязноватовка, 47 – с. Глазово, 48 – с. Першино Нижнедевицкого района; 49 – пос. Питомник, 50 – с. Медвежье, 51 – с. Кондрашовка, 52 – с. Гнилуша Семилукского района; 52 – с. Нижняя Верейка, 53 – с. Большая Верейка Рамонского района; 54 – хут. Лобкин, 55 – с. Новая Осиновка Острогжского района; 56 – с. Репьевка Репьевского района.

Таблица 1

Частые, обильные, антропоустойчивые виды

Вид	Пункты
<i>Abietinella abietina</i> M. Fleisch.	2, 4, 7, 10, 14 – 19, 21 – 23, 29 – 37, 39, 40
<i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) Bruch et al.	1, 2, 4 – 22, 24, 27, 31 – 33, 36, 37, 39, 40
<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P. Beauv.	5, 6, 7, 9, 10, 16, 29, 40, 50
<i>Barbula unguiculata</i> Hedw.	1 – 40
<i>Brachytheciastrum velutinum</i> (Hedw.) Ignatov et Huttunen	1, 4, 7, 8, 9, 12, 14, 17, 22, 29, 31, 37, 39, 40
<i>Brachythecium albicans</i> (Hedw.) Bruch et al.	4, 7, 10, 14, 15, 18 – 21, 37
<i>B. campestre</i> (Muell. Hal.) Bruch et al.	1, 2, 4 – 8, 10, 12 – 23, 26, 27, 29 – 40
<i>B. mildeanum</i> (Schimp.) Schimp.	3, 6, 7, 13, 14, 16, 19, 24, 25, 27, 28, 32, 35, 37
<i>B. rutabulum</i> (Hedw.) Bruch et al.	6, 7, 10, 13, 14, 18, 19, 24, 27, 32, 34, 37
<i>B. salebrosum</i> (F. Weber et D. Mohr.) Bruch et al.	1, 2, 4, 6 – 22, 24, 27, 29, 30 – 33, 36, 37, 39, 40

<i>Bryum argenteum</i> Hedw.	3 – 5, 7, 8, 10 – 13, 16 – 18, 20 – 24, 27 – 35, 37, 40
<i>B. caespiticium</i> Hedw.	2, 4, 5, 6, 10, 13, 15 – 18, 20 – 23, 26, 29 – 40
<i>B. creberrimum</i> Taylor	10, 13, 19, 24, 33, 34, 37, 45
<i>B. moravicum</i> Podp.	2, 4, 7, 8, 10, 13 – 19, 29, 31, 32, 36, 37, 39, 40
<i>B. pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P. Gaerth.	10, 12, 13, 16, 21, 24, 27, 33, 35, 37, 56
<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	1 – 40
<i>Didymodon fallax</i> (Hedw.) R.H. Zander	16, 19, 22, 23, 29 – 31, 33, 34 – 38, 40
<i>Drepanocladus aduncus</i> (Hedw.) Warnst.	3, 7, 19, 21, 24, 31 – 33, 35, 37
<i>Funaria hygrometrica</i> Hedw.	7, 10, 13, 19, 21, 24, 27
<i>Hygroamblystegium humile</i> (P. Beauv.) Vanderp., Goffinet et Hedenaes	3, 10, 8, 19, 24, 25, 27, 31, 33, 42, 52
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	2, 4, 7, 8, 10 – 12, 14, 16, 18, 20, 27, 29, 31, 32, 39, 40
<i>Leptodictyum riparium</i> (Hedw.) Warnst.	3, 6, 7, 10, 12 – 14, 16, 19, 21, 24, 25, 27, 28, 31 – 33, 35, 37, 55, 56
<i>Leskea polycarpa</i> Hedw.	1, 2, 4, 6 – 22, 24, 27, 29 – 33, 36, 37, 39, 40
<i>Nygmolmiella obtusifolia</i> (Brid.) Holmen et E. Warncke	2, 4, 7, 8, 10, 12 – 14, 20, 24, 27, 29, 39
<i>Orthotrichum pallens</i> Sw. ex anon	2, 9, 10, 29 – 31, 37, 39
<i>O. pumilum</i> Sw. ex anon.	1, 2, 4, 6, 7, 8, 10 – 15, 18, 24, 27, 29, 31, 33, 37, 39, 40
<i>Lewinskya speciosa</i> (Nees) F. Lara, Fariletti et Groffinet	1 – 4, 6 – 9, 11 – 14, 16 – 21, 27, 29 – 33, 36, 37, 39
<i>Oxyrrhynchium hians</i> (Hedw.) Loeske	1 – 23, 27, 29 – 40
<i>Plagiomnium cuspidatum</i> (Hedw.) T.J. Kop.	4, 6, 7, 8, 10, 12 – 14, 16 – 21, 27, 29, 31 – 33, 36, 37, 39, 40
<i>Platygyrium repens</i> (Brid.) Bruch et al.	2, 4, 10, 12, 15, 17, 21, 31, 33, 37, 39
<i>Pohlia melanodon</i> (Brid.) A.J. Shaw	7, 24, 25, 35, 40, 52, 56
<i>P. nutans</i> (Hedw.) Lindb.	7, 18, 21, 24
<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.	7, 10, 18, 20, 21
<i>P. piliferum</i> Hedw.	4, 7, 10, 15, 19, 20, 2
<i>Pseudoleskeella nervosa</i> (Brid.) Nyholm	4, 7, 10, 14, 16, 17, 27, 29 – 31, 34, 36, 37, 39, 40
<i>Pylaisia polyantha</i> (Hedw.) Bruch et al.	1, 2, 4, 6 – 22, 24, 27, 29 – 33, 36, 37, 39, 40
<i>Sciuro-hypnum reflexum</i> (Starke) Ignatov et Huttunen	6, 7, 14, 16, 17, 20, 32, 39, 40
<i>Stereodon pallescens</i> (Hedw.) Mitt	2, 4, 6 – 8, 10, 12, 16 – 18, 20, 21, 27, 29, 31 – 33, 37, 39, 40
<i>Syntrichia ruralis</i> (Hedw.) F. Weber et D. Mohr.	2, 4 – 6, 10, 15, 16, 18, 19, 21 – 23, 29 – 40
<i>Tortula acaulon</i> (With.) R.H. Zander	2 – 4, 8, 16 – 18, 22, 23, 26, 29, 31, 34, 35, 39 – 40, 54

Таблица 2

Виды спорадического распространения

Вид	Экологическая характеристика	Пункты
<i>Anomodon attenuatus</i> (Hedw.) Huebener	неморальный эпифит	7, 29, 37
<i>A. longifolius</i> (Brid.) Hartm.	неморальный эпифит	7, 10, 14, 20, 29, 30, 31, 36, 37, 39, 40, 44
<i>A. viticulosus</i> (Hedw.) Hook. et Taylor	неморальный эпифит	10, 14, 29, 37, 40, 46
<i>Barbula convoluta</i> Hedw.	эпигейд	29, 34, 40
<i>Brachythecium glareosum</i> (Bruch ex Spruce) Bruch et al.	степной кальцефит	26, 31, 32, 33, 34, 37, 40
<i>B. rivulare</i> Bruch et al.	кальцефильный гигрофит	3, 10, 13, 19, 28, 52
<i>B. rotaeanum</i> De Not	неморальный эпифит	8, 10, 14, 16, 22, 27, 29, 37
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i> (Mitt.) A. Laegr.	кальцефильный лесной вид	37
<i>Bryum dichotomum</i> Hedw.	степной кальцефит и галофит	54
<i>B. funckii</i> Schwaegr.	степной кальцефит	16, 22, 32, 33, 34, 35, 40
<i>B. kunzei</i> Schimp.	степной кальцефит	16, 21
<i>B. turbinatum</i> (Hedw.) Turner	гигрофит	7, 19, 24, 42, 44, 49, 52
<i>Callicladium haldanianum</i> (Grew.) H.F. Crum	бореальный эпифит и эпиксил	17, 55
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	гигрофит	4, 24, 33, 55
<i>Campyliadelphus chrysophyllus</i> (Brid.) R.S. Chopra	степной кальцефит	22, 31, 32, 33, 34, 37, 38, 40
<i>Campylidium sommerfeltii</i> Myrin) Ochyra	степной кальцефит	53
<i>Campylium. calcareum</i> (Crundw. et Nyholm) Ochyra	степной кальцефит	22, 26, 32, 33, 36, 37, 40, 53
<i>Cephaloziella sp.</i>	эпигейд	20
<i>Chiloscyphus polyanthus</i> (L.) Corda	эпиксил	55
<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) F. Weber et D. Mohr	подстилочный вид хвойно-широколиственных лесов	4, 19
<i>Cratoneuron filicinum</i> (Hedw.) Spruce	кальцефильный гигрофит	3, 6, 10, 13, 15, 18, 33

Продолжение таблицы 2

<i>Dicranella schreberiana</i> (Hedw.) Hilf. ex H.A.Crum et L.E. Anderson	эпигейд	19
<i>D. varia</i> (Hedw.) Schimp.	эпигейд	7, 19, 30, 35, 37, 40, 52
<i>Dicranum montanum</i> Hedw.	бореальный эпифит и эпиксил	7, 40
<i>D. polysetum</i> Sw.	подстилочный вид хвойно-широколиственных лесов	4, 21
<i>D. scoparium</i> Hedw.	бореальный эпифит и эпиксил	2, 4, 7, 10, 21, 22, 29, 37, 40
<i>Didymodon rigidulus</i> Hedw.	кальцефильный петрофит	7, 40
<i>D. topiaceus</i> (Brid.) Lisa	кальцефильный гигрофит	24
<i>Encalypta vulgaris</i> Hedw.	степной кальцефит	5, 16, 22, 32, 33, 34, 38, 42
<i>Eurhynchiastrum pulchellum</i> (Hedw.) Ignatov et Huttunen	лесной эпигейд	29, 37, 38, 50
<i>Fissidens bryoides</i> Hedw.	лесной эпигейд	4, 29
<i>F. gracilifolius</i> Brugg.-Nann. et Nyholm	петрофит	7, 19, 29
<i>F. taxifolius</i> Hedw.	лесной эпигейд	10, 13, 17, 37, 12
<i>Grimmia laevigata</i> (Brid.) Brid.	оксифильный петрофит	20, 51
<i>G. muehlenbeckii</i> Schimp.	оксифильный петрофит	10, 15, 18, 20, 21, 51
<i>G. pulvinata</i> (Hedw.) Sm.	петрофит	10, 13, 15, 18, 19, 20, 21, 29, 45, 51
<i>Herzogiella seligeri</i> (Hedw.) T.J. Kop.	эпиксил	37
<i>Hygroamblystegium varium</i> (Hedw.) Moenk.	гигрофит	14, 19, 37, 47, 53, 56
<i>Leiocolea badensis</i> (Gott ex Rabenh.) Joerg.	кальцефильный петрофит	29, 37, 38
<i>Leptobryum pyriforme</i> (Hedw.) Wilson	эпигейд и петрофит	10, 13, 24, 45
<i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dum.	эпиксил	7, 14, 32, 37
<i>L. minor</i> Nees.	лесной эпигейд	21, 27, 29, 37, 50
<i>Marchantia polymorpha</i> L.	гигрофит	8, 19, 12, 24, 27, 44
<i>Mnium marginatum</i> (Dicks.) P. Beauv.	лесной эпигейд	7
<i>M. stellare</i> Hedw.	лесной эпигейд	7, 29, 37, 42, 46
<i>Pellia endiviifolia</i> (Dicks.) Dum.	кальцефильный гигрофит	37

<i>Physcomitrella patens</i> (Hedw.) Bruch et al.	гигрофит	25
<i>Physcomitrium pyriforme</i> (Hedw.) Hampe	гигрофит	24, 27, 37, 49
<i>Plagiomnium affine</i> (Blandow ex Funk) T.J. Kop.	подстилочный вид хвойно-широколиственных лесов	4
<i>P. ellipticum</i> (Brid.) T.J. Kop.	гигрофит	24, 33, 42, 46
<i>P. medium</i> (Bruch et al.) T.J. Kop.	лесной эпигейд	21
<i>P. rostratum</i> (Schrad.) T.J. Kop.		29, 37
<i>Plagiothecium cavifolium</i> (Brid.) Z. Iwats.	лесной эпигейд	7
<i>P. denticlatum</i> (Hedw.) Bruch et al.	бореальный эпифит	4, 29, 37
<i>P. laetum</i> Bruch et al.	эпифит	7, 20, 22, 37, 40
<i>P. nemorale</i> (Mitt.) A. Laegr.	лесной эпигейд	7
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt	подстилочный вид хвойно-широколиственных лесов	4, 7, 15, 21
<i>Pohlia cruda</i> (Hedw.) Lindb.	псаммофит	42
<i>P. wahlenbergii</i> (F. Weber et D. Mohr) A.L. Andrews	гигрофит	21, 51
<i>Pterygoneurum ovatum</i> (Hedw.) Dixon	степной кальцефит	3, 6, 7, 6, 17, 18, 21, 29, 33, 34, 35, 37, 40
<i>P. subsessile</i> (Brid.) Jur.	степной кальцефит	34, 39, 45, 54
<i>Ptilidium pulcherrimum</i> (G. Web.) Vain	бореальный эпифит и эпиксил	17, 43
<i>Radula complanata</i> (L.) Dum.	неморальный эпифит	2, 7, 10, 14, 17, 20, 29, 32, 37, 39, 40, 44, 46
<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	эпиксил	7, 32
<i>Riccia sorocarpa</i> Bisch.	эпигейд	2, 4
<i>Sanionia uncinata</i> (Hedw.) Loeske	бореальный эпифит	21, 37
<i>Schistidium apocarpum</i> (Hedw.) Bruch et al.	петрофит	7, 10, 15, 18, 19, 20, 51
<i>S. crassipilum</i> Blom	кальцефильный петрофит	19
<i>S. submuticum</i> Broth ex H.H. Blom	кальцефильный петрофит	1
<i>Sciuro-hypnum curtum</i> (Lindb.) Limpr.	бореальный эпифит	4, 55

Продолжение таблицы 2

<i>Sciuro-hypnum populeum</i> (Hedw.) Ignatov et Huttunen	бореальный эпифит и петрофит	7, 19
<i>Seproleskea subtilis</i> (Hedw.) Loeske	неморальный эпифит	7, 14, 18, 19, 29, 32, 37, 39, 51
<i>Syntricha caninervis</i> Mitt.	степной кальцефит	30, 34
<i>S. intermedia</i> Brid.	кальцефильный пестрофит	3
<i>Thuidium assimile</i> (Mitt.) A. Jaeger	подстилочный вид хвойно-широколиственных лесов	37, 48
<i>T. delicatulum</i> (Hedw.) Bruch et al.	подстилочный вид хвойно-широколиственных лесов	46
<i>T. recognitum</i> (Hedw.) Lindb.	подстилочный вид хвойно-широколиственных лесов	37, 43
<i>Tortula modica</i> R.H. Zander	степной кальцефит	16, 52
<i>T. mucronifolia</i> Schwaegr.	кальцефильный лесной вид	37
<i>T. muralis</i> Hedw.	кальцефильный петрофит	13
<i>T. muralis</i> var. <i>aestiva</i> Hedw.	петрофит	7, 8, 9, 13, 18, 21, 29, 30, 45
<i>T. protobryoides</i> R.H. Zander	степной кальцефит	29, 34, 50
<i>T. truncata</i> (Hedw.) Mitt	степной кальцефит	4, 49
<i>Trichostomum crispulum</i> Bruch	степной кальцефит	16, 22, 26, 30, 32, 35, 39, 40, 54
<i>Weissia brachycarpa</i> (Nees et Hornsch.) Jur.	степной кальцефит	50, 52
<i>W. longifolia</i> Mitt.	степной кальцефит	16, 22, 23, 26, 32, 33, 34, 35, 39, 37, 40, 54

Редкие виды, занесенные в Красную книгу Воронежской области [11]:

Conardia compacta (Drumm. ex Muell. Hal) Loeske – категория 1, (24), арктоальпийский вид, в средней полосе европейской России известен только из Воронежской области; не обнаруживался на пойменном минеротрофном болоте в течение последних 15-ти лет; вследствие сукцессионных процессов местонахождение, вероятно, утрачено.

Conocephalum salebrosum Szveyk., Buczk. et Odrzyk. – категория 2, (7), вид спорадического характера распространения; известное в области местонахождение является единственным; отмечаются негативные изменения в динамике численности популяций, связанные с ухудшением гидрологических условий и возрастающей рекреацией (Рис. 3).

Encalypta streptocarpa Hedw. – категория 3, (37), арктоальпийский облигатный кальцефит; характерные местообитания – кромки обрывов в нагорных дубравах на выходах мела; все местонахождения в области связаны с фрагментами реликтовых меловых боров. В целях обеспечения территориальной охраны необходимо значительное расширение границ ООПТ «Меловая сосна».



Рис. 3. *Conocephalum salebrosum* Szvejk., Buczk.et Odrzyk.

Grimmia plagiopodia Hedw. – категория 3, (18), облигатный оксифильный аридный петрофит, встречен только на песчаниках; в европейской России известен лишь из более южных областей; выявленное местонахождение – самая северная точка равнинного ареала; не охраняется (Рис. 4).



Рис. 4. *Grimmia plagiopodia* Hedw.

Hedwigia mollis Ignatov, Ignatova, Fedosov – категория 3, (15), оксифильный петрофит эвриголарктического распространения, известен еще лишь из одного пункта в Верхнемамонском районе; состояние популяций вызывает тревогу поскольку, несмотря на историческую ценность усадьбы Лосевых, замусоривание и истоптанность могут привести к полной потере редких петрофитов; местонахождение в Семилукском районе не имеет охранного статуса (Рис. 5).

Homalia trichomanoides (Hedw.) Bruch et al.– категория 3, (7, 17, 32, 37), типичный представитель неморального базифильного комплекса, индикатор ненарушенных лесных сообществ; лишь 2 местонахождения охраняются.



Рис. 5. *Hedwigia mollis* Ignatov, Ignatova, Fedosov

Hygroamblystegium tenax (Hedw.) Jenn. – категория 3, (3, 28, 44, 47), гигрофильный кальцефит, предпочитающий чистые холодные быстротекущие воды; в европейской России известен по единичным находкам в районах обильных выходов известняков; лишь 1 местонахождение охраняется (Рис. 6).



Рис. 6. *Hygroamblystegium tenax* (Hedw.) Jenn.

Hylocomium splendens (Hedw.) Bruch et al. – категория 2, (4, 21), бореальный вид, доминирующий в напочвенном покрове хвойных имеют охранного статуса (Рис. 7).

Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwaegr. – категория 3, (2, 4, 8, 18, 20, 29, 37, 39, 44), характерный неморальный эпифит, индикатор сохранных широколиственных лесов, встречается и в старовозрастных парковых насаждениях.

Porella platyphylla (L.) Pfeiff. – категория 2, (4, 37), представитель неморального базифильного эпифитного комплекса, повсюду в Европе испытывающего сокращение.

Rhodobryum roseum (Hedw.) Kindb. – категория 3, (37), неморально-бореальный вид, имеющий в лесостепи рассеянное распространение; тяготеет к нагорным дубравам на выходах мела.



Рис. 7. *Hylocomium splendens* (Hedw.) Bruch et al.

Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst. – категория 2, (4, 37), бореальный вид, обычно произрастающий на подстилке в хвойно-широколиственных лесах; в лесостепи близ южной границы ареала.

Seligeria calcarea (Hedw.) Warnst. – категория 3, (29, 30, 33, 37, 40), бореальный петрофит, облигатный кальцефит.

Seligeria pusilla (Hedw.) Warnst. – категория 3, (29, 37), бореальный петрофит, облигатный кальцефит; лишь 1 местонахождение охраняется.

Stereodon vaucheri (Lesq.) Lindb. ex Broth. – категория 3, (34, 37), арктоальпийский вид, приуроченный к реликтовым «сниженноальпийским» сообществам; лишь 1 местонахождение охраняется.

Taxiphyllum wissgrillii (Garov.) Wijk et Margad. – категория 3, (7) неморальный петрофит, преимущественно приокеанического характера распространения; в области имеется еще лишь одно местонахождение в Верхнемамонском районе (Рис. 8).



Рис. 8. *Taxiphyllum wissgrillii* (Garov.) Wijk et Margad.

Всего в составе бриофлоры Придонского мелового ландшафтного района к настоящему времени известно 142 вида мохообразных, на действующих охраняемых территориях сосредоточено около 90 % видового состава. Лишь 36 %

от общего объема бриофлоры являются частыми и обильными, эвритопными видами. Почти такая же доля видов, имеющих 1–3 местонахождения. Среди таксонов спорадического распространения представлены виды из разнообразных экологических групп и географических элементов: неморальные базифильные эпифиты (6 видов), бореальные ацидофильные виды хвойно-широколиственных лесов, произрастающие на подстилке и комлях берез (13 видов), бореально-неморальные лесные эпигеиды, произрастающие на почвенных обнажениях в оврагах (16 видов), эвриголарктические виды нарушенных почв открытых местообитаний (5 видов), бореальные эпиксилы (4 вида), гигрофиты (9 видов), степные кальцефиты (18 видов), ацидофильные и кальцефильные петрофиты (14 видов). В Красную книгу Воронежской области занесены 16 видов. Лишь 3 вида из Красной книги области имеют в Придонском меловом районе 100 % территориальной охраны; у 3 видов все местонахождения охранного статуса не имеют; у прочих видов лишь 30–40 % местонахождений обеспечены территориальной охраной. Перевод проектируемых ООПТ в действующие, а также организация ГПЗ «Потуданский» [12] обеспечит 100 % территориальной охраны редких видов.

Бриологическая характеристика действующих, проектируемых и перспективных и ООПТ Придонского мелового ландшафтного района

РАМОНСКИЙ РАЙОН

Проектируемые памятники природы

В перечне перспективных памятников природы значатся практически все объекты садово-паркового искусства, заложенные в конце XIX – начале XX веков. Не все они имеют хорошую сохранность и высокую природно-историческую ценность, однако в ряде из них выявлены редкие эпифитные мхи, свойственные ненарушенным широколиственно-лесным экосистемам.

1. Парк-сад усадьбы Хрущевых (с. Павловка). Примерная площадь 5 га. Остатки крайне запущенного парка расположены на берегу р. Сухая Верейка. В древостое представлен преимущественно средневозрастный клен остролистный. Научно-культурная ценность объекта невелика, состояние неудовлетворительное. ВР – 10 видов, редких мхов нет.

2. Усадьба Русановых «Ерофеевка» (с. Большая Трещевка). Примерная площадь 10 га. В настоящее время остались старовозрастные липовые аллеи, окаймляющие кварталы вырубленных садов. Лишь в прилегающих к прудам кварталах сохранились разваливающиеся от старости яблони и груши. ВР – 24 вида, редкие виды: *Riccia sorocarpa*, **Leucodon sciuroides*.

Перспективные памятники природы

3. Родники в с. Хвощеватка. Примерная площадь 3 га. Объект охраны: мощные родники на правобережье р. Дон, выносящие на дневную поверхность девонские водоносные горизонты; выходы известняков, находящиеся на южной границе своего распространения. ВР (с учетом прилегающих пойменных ивняков) – 17 видов, обильны популяции редких в лесостепи кальцефильных гигрофитов (*Hygroamblystegium humile*, **H. tenax*, *Cratoneuron filicinum*, *Brachythecium rivalare*), испытывающих явные

тенденции к сокращению как вследствие антропогенных, так и естественных причин. Родник имеет статус святого источника, обустроен, активно посещается; однако пока сохранность природной компоненты можно оценить как высокую.

4. Парк-сад Веневитиновых – Колзаковых (с. Русская Гвоздевка). Примерная площадь около 30 га. Усадьба расположена на высоком холме между поймой ручья Гвоздевка и рекой Дон в восточной части села. Сохранились перестроенный господский дом, фонтан, обширные кварталы очень старых фруктовых садов и лесопарк. Лесопарк представлен средневозрастными посадками ели обыкновенной и дуба черешчатого. ВР – 37 видов, обращает на себя внимание обилие редких видов как бореального комплекса хвойно-широколиственных лесов (**Hylocomium splendens*, *Plagiomnium affine*, *Climacium dendroides*), так и неморальных эпифитов (**Porella platyphylla*); присутствуют и виды сукцессионных местообитаний (*Riccia sorocarpa.*). Состояние объекта можно оценить как относительно удовлетворительное, научную ценность – как высокую.

СЕМИЛУКСКИЙ РАЙОН

Государственный природный заказник (далее ГПЗ) «**Семилукский**». Площадь 2404.62 га. Территория заказника узкой полосой протянулась в междуречье рек Ведуги и Дона. К ценным природным объектам непосредственно примыкают жилищные застройки, автодороги, промышленные предприятия. В состав заказника интегрировано несколько памятников природы (объекты 5, 6, 7, 8). Бриофлора заказника весьма богата – 76 видов, причем доля редких и интересных в ботанико-географическом и эколого-ценотическом отношении видов составляет около 20 %, в частности, в Красную книгу Воронежской области занесено 6 видов: **Conocephalum salebrosum*, **Hedwigia mollis*, **Homalia trichomanoides*, **Grimmia plagiopodia*, **Leucodon sciuroides*, **Taxiphyllum wissgrillii*. Ниже приводятся данные по бриофлоре памятников природы, включенных в ГПЗ «Семилукский».

5. «Ендовище». Площадь 7.7 га. Расположен на правом берегу р. Ведуга в г. Семилуки. Профиль геологический. Объект охраны: выходы мела с остатками ископаемых флоры и фауны. Степень антропогенной нарушенности очень высокая. Местообитания мхов: задернованные и обнаженные склоны крутых оврагов с мелоглинистыми выходами, днище оврага с временным водотоком. ВР – 10 видов, в основном широко распространенных и устойчивых; относительно редкий: *Encalypta vulgaris*. Санитарное состояние объекта крайне неудовлетворительное.

6. «Семилуки». Площадь 2.6 га. Расположен на правобережье р. Дон в овраге Больничный (г. Семилуки). Профиль геологический. Объект охраны: обнажения девонских пород с отпечатками ископаемых растений и животных. Местообитания мхов: глыбы песчаников, стволы дуба в дубравае, стволы ивы в низовьях оврага, обнажения глин и песков, родник. ВР – 21 вид, относительно редкие: *Pterygoneurum ovatum* и *Cratoneuron filicinum*.

7. Чернышова гора. Площадь 90.29 га. Расположен на правобережье р. Дон у с. Губарево. Объекты охраны: выходы аптских песчаников, карстовые пещеры, нагорная дубрава. Профиль комплексный. Уровень ВР из всех изученных объектов один из самых высоких – 56 видов, редкие: *Anomodon attenuatus*, *A. longifolius*, *Brachythecium rotaeanum*, **Homalia trichomanoides*, **Leucodon sciuroides*, *Schistidium*

apocarpum, *Sciuro-hypnum populeum*, **Taxiphyllum wissgrillii*, *Fissidens gracilifolius*, *Bryum turbinatum*, **Conocephalum salebrosum*, *Mnium marginatum*, *M. stellare*, *Plagiothecium cavifolium*, *P. nemorale*. Обращает на себя внимание присутствие самых разнообразных эколого-субстратных групп (петрофиты, эпиксилы, эпифиты, эпиэиды) и географических элементов.

8. Дача Башкирцева. Площадь 18.99 га. Имеет статус памятника природы областного значения и исторического памятника федерального значения. Объекты охраны: старовозрастные парковые насаждения и исторические постройки XIX века. Парадная часть регулярного парка существенно трансформирована. Значительно лучше сохранились протяженные липовые аллеи, окаймляющие кварталы старых фруктовых садов, большей частью вырубленных. ВР – 21 вид, редкий: **Leucodon sciuroides*.

9. Урочище «Семидубравное». Площадь 2.6 га. Имение воронежского губернатора Потапова было заложено в конце XVIII века, служило важнейшим культурным центром. Композиция парка была решена в английском пейзажном стиле. До настоящего времени сохранились лишь отдельные деревья липы и дуба почти 200-летнего возраста, основу насаждений составляет клен остролистный; до сих пор существует система прудов; усадебные постройки используются под жилье и сильно изменены. ВР – 9 видов, редких нет. Состояние объекта неудовлетворительное.

10. ГПЗ «Землянский». Площадь 17458.12 га. Заказник расположен в бассейне реки Ведуги, с севера его ограничивает река Камышовка, а с юга – река Девица; имеет очень высокую степень хозяйственной освоенности. Действующих памятников природы на территории ГПЗ нет. Объекты охраны: байрачные дубравы (иногда рассеченные глубокими оврагами с непересыхающими водотоками; поймы рек, занятые ивовыми или реже ольховыми сообществами; родники; меловые обнажения весьма небольшие по площади с обедненными по составу степными сообществами. Ландшафтное разнообразие вносит кустарный карьер по добыче песчаников близ с. Кондрашовка (*Grimmia pulvinata*, *G. muehlenbeckii*). В территорию ГПЗ входят проектируемые памятники природы Чистоклетов лес и Урочище Богатое.

Проектируемые памятники природы.

11. Усадьба Корфов – Сумбатовых (с. Малая Покровка). Примерная площадь 3 га. На территории бывшей усадьбы расположена функционирующая школа; к ней прилегает запущенный парк, аллеи которого спускаются к пруду. Преобладает в насаждениях клен остролистный. ВР – 11 видов. Бриологического интереса объект не представляет; состояние объекта неудовлетворительное.

12. Парк усадьбы Лосевых – Сомовых «Раздолье». Примерная площадь 10 га. Бывшая усадьба расположена на правом берегу р. Трещевка. Состояние ране обширного регулярного парка неудовлетворительное. Ценность представляет фрагмент ясеневой аллеи 200-летнего возраста, ведущий от фасада господского дома к реке. В северной части села имеется лесопарк, также многократно вырубавшийся и сильно запущенный. ВР – 21 вид, из более или менее интересных видов можно упомянуть *Marchantia polymorpha*, *Fissidens taxifolius*, *Radula complanata*.

13. Усадьба Титовах – Савостьяновых (с. Гремячий Колодезь). Примерная площадь 7 га. Является ценным культурно-историческим объектом. Довольно хорошо сохранился комплекс хозяйственных построек с водяной мельницей и остатками дендрологического парка в бывшей усадьбе воронежского губернатора и инженера В.В. Савостьянова середины XIX века. ВР – 25, относительно редкие: *Grimmia pulvinata*, *Tortula muralis*, *Cratoneuron filicinum*.

14. Чистоклетов лес (окр. с. Гремячий Колодезь). Примерная площадь 10 га. Природоохранную ценность представляет хорошо сохранившаяся байрачная дубрава с богатым спектром местообитаний, свойственным данным ландшафтам. ВР – 31 вид; присутствует полночленный неморальный эпифитный комплекс *Anomodon longifolius*, *A. viticulosus*, *Brachythecium rotaezanum*, *Radula complanata*; выявлены также спорадично встречающиеся в лесостепных дубравах *Fissidens taxifolius*, *Cratoneuron filicinum*, *Hygroamblystegium humile*, *H. varium*.

15. Усадьба Лосевых (с. Губарево). Площадь – 5 га. Господский дом известных воронежских землевладельцев Лосевых входит в федеральный реестр охраняемых объектов культурно-исторического наследия, тем не менее, в настоящее время приватизирован. От парка, расположенного на живописной излучине р. Ведуги, остались лишь единичные деревья и грот. Пейзажная часть представлена насаждениями сосны на правобережном склоне долины, изобилующем выходами редких в области аптских песчаников. ВР – 22 вида; богато представлен комплекс редких оксифильных петрофитов: *Grimmia pulvinata*, *G. muehlenbeckii*, *Schistidium apocarpum*, **Hedwigia mollis*. Состояние объекта неудовлетворительное; научная ценность высокая.

16. ГПЗ «Верхневедугский» (это одно из самых северных местонахождений в области подобных сообществ). Объекты охраны: байрачные дубравы, выходы аптских песчаников, кальцефитные степи. Целесообразно включение в состав ГПЗ урочища «Каменный лес» (20 видов мохообразных), ряд лесных урочищ юго-западнее с. Старая Ведуга (около 30 видов), степное правобережье р. Ведуги (10 видов) с низкоосоково-проломниковыми степями – это одно из самых северных местонахождений в области подобных сообществ, а также уникального ландшафта «каменный лес» в с. Новосиль (15 видов). По предварительным данным бриофлора перспективного ГПЗ насчитывает около 40 видов, из них наибольший интерес представляют степные кальцефиты *Bryum funckii*, *Trichostomum crispulum*, *Tortula modica*, *Pterygoneurum ovatum*, а также выявленные на песчаниках *Grimmia muehlenbeckii*, *G. pulvinata*, *G. laevigata*, *Cephaloziella sp.*

Родник в с. Гвоздевка. Бриологического интереса не представляет.

Урочище Долгое (окр. с. Долгое), **Урочище Богатое** (окр. с. Гремячий Колодезь), **Лес «Орешник»** (окр. с. Новая Покровка). Представляют собой небольшие по площади байрачные дубравы, довольно сухие, средне- и маловозрастные. Видовое разнообразие мохообразных – около 25 видов, редких и интересных видов не отмечено.

Перспективные памятники природы

17. Урочище Лебяжье (2 км к югу от с. Лебяжье). Примерная площадь 10 га. Объекты охраны: байрачная дубрава в крутой балке и родник. ВР – 26 видов, интересно нахождение как ацидофильных эпифитов «березового» комплекса

(*Callicladium haldanianum*, *Ptilidium pulcherrimum*), так и базифильных эпифитов (**Homalia trichomanoides*).

18. Правобережье р. Ведуги (между селами. Терновое и Губарево). Примерная площадь 10 га. Объекты охраны: выходы аптских песчаников с богатой бриофлорой и лишенобиотой, родники. ВР – около 30 видов, редкие: **Grimmia plagiopodia*, *G. pulvinata*, **Leucodon sciuroides*, *Pterygoneurum ovatum*.

19. Черневский яр (с. Гудовка). Примерная площадь 15 га. Изобилующая родниками, небольшими водопадами и ущельями, крупными глыбами песчаников балка впадает в долину р. Ведуги. ВР – около 35 видов, относительно редкие: *Fissidens gracilifolius*, *Hygroamblystegium varium*, *Sciuro-hypnum populeum*, *Schistidium apocarpum*, *S. crassipilum*, *S. submuticum*, *Bryum turbinatum*, *Dicranella schreberiana*.

20. Урочище «Каменный лес» (с. Новосильское). Примерная площадь 15 га. Объекты охраны: останцовый холм с выходами песчаников и прилегающая байрачная дубрава ВР – около 25 видов, редкие: *Schistidium apocarpum*, *Grimmia laevigata*, *G. pulvinata*, *G. muehlenbeckii*, *Anomodon longifolius*, *A. viticulosus*, **Leucodon sciuroides*. Объект представляет и лишенологическую ценность.

21. Латненские карьеры. Большие по площади карьерно-отвальные ландшафты Латненского огнеупорного месторождения в настоящее время большей частью заброшены. В них добывались огнеупорные и гончарные глины, мел, песок. Разнообразие местообитаний, отличающихся гидрологическими, химическими условиями, обусловило богатую и специфичную бриофлору – около 30 видов, среди которых немало редких: **Hylocomium splendens*, *Plagiomnium medium*, *Grimmia pulvinata*, *G. muehlenbeckii*, *Sanionia uncinata*. Учитывая эстетическую привлекательность карьерно-озерных ландшафтов, обилие геологических достопримечательностей целесообразно присвоить наиболее ценным участкам статус как минимум охраняемого ландшафта местного значения.

Состояние всех перспективных ООПТ в настоящее время хорошее; научная ценность высокая.

НИЖНЕДЕВИЦКИЙ РАЙОН

22. ГПЗ «Степная балка в окр. с. Острянка». Площадь 1130,01 га. ГПЗ состоит из нескольких участков – собственно степной балки Острянка близ одноименного села (бриофлора насчитывает 11 видов и сходна с бриофлорой степных урочищ Михнево, Мастюгино и др.), а также долины р. Скупая Потудань (27 видов). Спектр местообитаний весьма разнообразен и включает кальцефитно-петрофитные и злаково-разнотравные степи, пойменные ольшаники, луговые сообщества, байрачные дубравы. В последних отмечены довольно редкие в лесостепных дубравах представители «березового» эпифитного комплекса *Plagiothecium laetum*, *Dicranum scoparium*. В целом, в заказнике выявлено 35 видов.

23. Проломниковая степь у с. Михнево. Площадь 13 га. Один из старейших памятников природы в области, главным объектом охраны являются низкоосоково-проломниковые степи. ВР – 11 видов, относительно редкие: *Bryum funckii*, *Weissia longifolia*.

24. Пойменное болото у с. Глазово. Площадь 26 га. Данное урочище было предложено автором статьи к охране в середине 80-х гг прошлого века. В те годы

оно представляло собой экосистему пойменного заболоченного осокового луга с комплексом редких в лесостепи гигрофильных кальцефитов – **Conardia compacta*, *Didymodon topiaceus*, помимо них отмечались *Hygroamblystegium humile*, *Calliergonella cuspidata*, *Marchantia polymorpha*. С учетом прилегающих ивняков и тополельников ВР – около 25 видов. В настоящее время вследствие полного прекращения выпаса скота и снижения уровня обводненности сукцессионные процессы привели к замене кочкарного минероторофного болота в крупнотравные луговые сообщества. Редкий бриофлористический комплекс утрачен.

Проектируемые памятники природы

25. Родник в с. Новая Ольшанка. ВР – 5 видов, редкий: *Physcomitrella patens*, относительно редкие: *Hygroamblystegium humile*, *Pohlia melanodon*.

26. Лугово-степные склоны у с. Верхнее Турово. ВР – 11 видов, типичные представители степных кальцефитов – *Brachythecium glareosum*, *Campylidium calcareum*, *Didymodon fallax*, *Weissia longifolia*, *Trichostomum crispulum*.

Родник в с. Кучугуры, Источник Михневского сельского поселения. Бриологического интереса объекты не представляют.

Степная балка в окр. с. Глазово, Балочные склоны у с. Синие Липяги. Бриофлора степных сообществ имеет обедненный видовой состав (5–7 видов), включающий частые и устойчивые эвритопные мхи.

ХОХОЛЬСКИЙ РАЙОН

27. Исток реки Девица. Площадь 27 га. Объекты охраны: система родников, дающих начало типичной лесостепной реке Девице, байрачная дубрава в глубоко врезанном овраге. ВР – 23 вида, из особенностей бриофлоры можно отметить большую долю гигрофильных напочвенных (*Marchantia polymorpha*, *Physcomitrium pyriforme*) и эпиксильных видов (*Hygroamblystegium humile*, *Leptodictyum riparium*), что для лесостепных дубрав, даже с пересыхающими водотоками, отмечается нечасто. Состояние объекта хорошее, научная ценность высокая.

28. Ключ «Гремячий». Площадь 0.1 га. Напорный родник, расположен в центре с. Гремяче. Объект имеет не слишком удобный подход, посему степень «обустроенности» и нарушенности умеренная. ВР – 7 видов, высокого обилия достигают гигрофиты *Brachythecium mildeanum*, *Brachythecium rivulare*, *Hygroamblystegium tenax*, *Leptodictyum riparium*, полностью обрастая место выхода родника и прилегающие стенки.

29. Костенки-Борщево. Площадь 253 га. Объекты охраны: массив нагорной дубравы, рассеченный оврагами, родники, степные склоны, выходы мела в лесных оврагах, пещеры, кустарные разработки мела. Разнообразие местообитаний обуславливает довольно высокий уровень не только видового (около 50 видов), но и структурного разнообразия, поскольку в бриофлоре представлены полночленные спектры эколого-ценотических групп и ботанико-географических элементов. Обращает на себя внимание обильное развитие эпифитных синузид неморальных видов (*Anomodon longifolius*, *A. viticulosus*, *A. attenuatus*, **Leucodon sciuroides*), развивающихся на стволах дуба и клена остролистного. Моховой покров степных сообществ насчитывает 11 видов, среди которых характерна группа эфемерных мхов их семейства поттиевых (*Tortula acaulon*, *T. protobryoides*, *Pterygoneurum*

ovatum); особый интерес представляет наличие группы кальцефильных петрофитов, поселяющихся на меловых стенках старых карьеров и пещер (*Fissidens gracilifolius*, **Seligeria calcarea*, **S. pusilla*, *Tortula muralis* var. *aestiva*, *Leiocolea badensis*).

Проектируемые памятники природы

Меловые останцы (с. Борщево), **Острый курган** (с. Архангельское). Целесообразно включение перспективных памятников природы в территорию действующего памятника природы Костенки-Борщево, существенно расширив его территорию или повысив его статус до заказника. Бриофлора меловых склонов указанных урочищ сходна с таковой для окрестностей с. Костенки.

Парк усадьбы Олсуфьева (с. Ивановка). Бриологического интереса не представляет, от парка остались несколько каштанов, на которых мхи развиваются слабо, выявлено 3 самых обычных и устойчивых вида.

Ключ Гремячий-2. В связи с «обустройством» родника, естественные местообитания гигрофильных мхов нарушены, присутствуют лишь рудералы *Barbula unguiculata*, *Bryum argenteum*, *Ceratodon purpureus*.

Обнажения в с. Рудкино, обнажения в с. Петино. Бриологической ценности объекты не имеют. На глинистых наносах, покрывающих немногочисленные выходы известняков, выявлено 3–5 самых обычных рудеральных мхов.

Перспективный памятник природы

30. Урочище Трехъяружка (окр. с. Кочетовка). Примерная площадь 30 га. Объекты охраны: меловая пещера, кальцефитные степи, байрачная дубоава. ВР около 20 видов, среди них облигатные кальцефиты **Seligeria calcarea*, *Trichostomum crispulum*, *Syntrichia caninervis*.

РЕПЬЕВСКИЙ РАЙОН

31. ГПЗ «Краснолиповский». Площадь 4821 га. Расположен в междуречье рек Потудань и Девица. Основные площади заняты полями, естественная растительность представлена немногочисленными и небольшими по площади байрачными дубравами, обедненными степными сообществами на меловых обнажениях. ВР – всего около 30 видов, из относительно редких можно назвать лишь неморальный эпифит *Anomodon longifolius* (дубрава на северной окраине с. Краснолипые) и степной кальцефит *Brachythecium glareosum* (степные склоны напротив с. Осадчее), причем встречены они однократно и в небольшом количестве.

32. ГПЗ «Родники» (Репьевский и частично Острогожский районы). Площадь 14.253 га. Заказник занимает расчлененное глубокой овражно-балочной сетью правобережье р. Девицы и ее пойму. Характерной особенностью заказника, отличающей его от прочих заказников Придонского мелового района, является преобладание естественной растительности, в частности, низкоосоково-проломниковых группировок (система балок в окр. с. Мастюгино) и пойменных ольшаников (с. Болдыревка). ВР – 37 видов. Степные сообщества на склонах южных экспозиций несут характерный набор кальцефильных мхов *Brachythecium glareosum*, *Bryum funckii*, *Encalypta vulgaris*, *Trichostomum crispulum*, *Weissia longifolia*; на северных склонах моховой покров обильнее и состоит из *Abietinella abietina*, *Brachythecium campestre*, *Campyliadelphus chrysophyllus*, *Campylidium calcareum*, *Didymodon fallax*. В ольшанике, помимо обычных гиروفильных видов, отмечен редкий неморальный эпифит **Homalia*

trichomanoides и довольно редкие в лесостепных меловых районах эпиксилы *Rhizomnium punctatum*, *Lophocolea heterophylla*.

33. Степь «Крутцы». Площадь 200 га. Расположен на правом берегу долины р. Девицы в 5 км к северу от с. Россошки. Это один из старейших и ценных памятников природы, где охраняется комплекс так называемых «сниженных Альп» (низкоосоково-проломниковых степей на меловых обнажениях) с высоким уровнем видового богатства мохообразных (37 видов), за счет не только степной бриофлоры, но и видов переувлажненных местообитаний (ольшаник в пойме р. Девицы). Редкий вид: **Seligeria calcarea*; относительно редкие: *Encalypta vulgaris*, *Weissia longifolia*, *Bryum funckii*, *Pterygoneurum ovatum*, *Cratoneuron filicinum*, *Hygroamblystegium humile*, *Plagiomnium ellipticum*.

34. Урочище «Майдан». Площадь 60 га. Расположен на правом берегу р. Потудань в 5 км к западу от районного центра Репьевка. Объекты охраны: низкоосоково-проломниковые и злаково-разнотравные степи. Данный памятник природы является одним из старейших в области, в нем представлены эталонные участки «сниженноальпийских» реликтовых группировок. ВР – 21 вид. Бриофлору урочища можно считать одной из наиболее репрезентативных в плане насыщенности аридными и арктоальпийскими кальцефитам: **Stereodon vaucheri*, *Brachythecium glareosum*, *Bryum funckii*, *Encalypta vulgaris*, *Syntricha caninervis*, *Weissia longifolia*, *Pterygoneurum subsessile*, *P. ovatum*, *Tortula protobryoides*, *Barbula convoluta*, *Encalypta vulgaris*.

35. Гора «Муравлянка». Площадь 13.04 га. Расположена в месте впадения ручья Муравлянка в р. Потудань. Объекты охраны: меловой останец, кальцефитно-петрофитные степи, напорный родник у подножия горы, выносящий среднедевонские водоносные горизонты. ВР – 20 видов, комплекс аридных кальцефитов беднее, чем в урочище «Майдан», высокий уровень биоразнообразия обеспечивают гигрофильные виды, отмеченные вблизи родников (*Brachythecium mildeanum*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Dicranella varia*, *Drepanocladus aduncus*, *Pohlia melanodon*); относительно редкие: *Bryum funckii*, *Trichostomum crispulum*, *Brachythecium glareosum*, *Pterygoneurum ovatum*.

Целесообразно проектируемые памятники природы **Сердюковский ключ** (ВР – 4 вида, *Dicranella heteromalla varia*, *Hygroamblystegium humile*, *Physcomitrium pyriforme*) и **Меловые склоны у хут. Ключи** включить в предлагаемый нами ГПЗ «Потуданский» (см. ниже).

ОСТРОГОЖСКИЙ РАЙОН

36. Меловая сосна. Площадь 1.59 га. Расположен на правом берегу р. Потудань в 5 км к западу от с. Ездочное. Один из старейших и весьма ценных в научном отношении памятников природы, имеющий до сих пор недопустимо малую площадь. Объекты охраны: старовозрастные экземпляры реликтовой сосны меловой и прилегающий участок нагорной дубравы. Непосредственно в границах ООПТ (которые установить затруднительно) выявлено лишь около 15 видов, из них редкие: *Anomodon longifolius*, *Tortula mucronifolia*, **Encalypta streptocarpa*, *Syntricha intermedia*.

37. ГПЗ «Потуданский». Перспективный ГПЗ. Рекомендуется организовать ООПТ в ранге заказника в долине р. Потудань (от хутора Сердюки до впадения в

реку Дон), включив существующие памятники природы (Майдан, Муравлянка, Меловая сосна) и существенно расширив общую площадь [12]. Данная территория отличается весьма высоким для лесостепных бриофлор уровнем флористико-структурного разнообразия (88 видов) и значительной долей редких видов (8 видов из Красной книги области). Помимо отмеченных ранее, редкими являются: **Leucodon sciuroides*, **Homalia trichomanoides*, **Porella platyphylla*, *Anomodon longifolius*, *A. viticulosus*, *A. attenuatus*; *Leiocolea badensis*; **Seligeria calcarea*, **S. pusilla*, лесные виды *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*, *Pellia endiviifolia*, **Rhytidiadelphus triquetrus*, **Rhodobryum roseum*, *Herzogiella seligeri* и др. Указанные особенности определяются насыщенным спектром местообитаний, характерных для ландшафтов Среднерусского Белогорья – уникальной территории, изобилующей не только отдельными реликтовыми и эндемичными видами растений, но и реликтовыми сообществами (горные боры, кальцефитно-петрофитные степи и др.). Долина р. Потудань может служить своеобразным эталоном среднерусских ландшафтов, включающих песчаные степи на левобережье, заболоченную пойму реки, черноольшаники; нагорные дубравы и субори, низкоосоково-проломниковые степи, разнотравно-злаковые степи, мощные родники среднедевонских водоносных горизонтов. Разнообразие современных ландшафтов, а также историческое наследие прошлых геологических эпох наложили отпечаток и на состав бриофлоры, в которой представлены весьма контрастные эколого-ценотические группы и ботанико-географические элементы.

38. Меловые склоны у с. Коротояк. Площадь 117.67 га. Объекты охраны: стенки и меловые дивы на крутом правом берегу р. Дон, фрагменты кальцефитных степей. ВР – около 20 видов, из относительно редких – *Encalypta vulgaris*. Целесообразно включение данного памятника природы в перспективный ГПЗ «Потуданский».

39. Грушевая поляна. Площадь 85.88 га. Находится в 5 км к северо-востоку от с. Шубное. Объект охраны: популяция груши лесной. ВР – около 15 широко распространенных в лесостепных байрачных дубравах мхов. Целесообразно установить охранный режим и для старовозрастных участков обширного массива дубравы между с. Шубное, Волошино, хутор Лобкин).

Проектируемые памятники природы и ГПЗ

ГПЗ «Лукодонье» Поскольку в перспективной схеме развития сети ООАТ в Воронежской области [9] весьма смутно очерчены границы данного ООПТ, не представляется возможным оценить его научную значимость. Вероятнее всего, он подразумевает территории рекомендуемых нами объектов на Юге Острогжского и севере Лискинского районов.

Целесообразно перспективные памятники природы **Обнажения хут. Аверино, Обнажения с. Коротояк** (12 видов, редкие: *Encalypta vulgaris*, *Leiocolea badensis*), **Бассейн р. Усть-Муравлянки** (включая действующий памятник природы «Гора Муравлянка», родники у с. Сасовка-2 и систему меловых балок у с. Завершье) объединить в предлагаемый нами перспективный ГПЗ «Потуданский» (см. выше).

Такие памятники природы как **Плейстоцен Урыва, Обнажения с. Веретье, Обнажения с. Сторожевое 1-е** бриологического интереса не представляют,

бриофлора представлена 3–5 широко распространенными эвритопами видами (*Barbula unguiculata*, *Bryum argenteum*, *B. caespiticium*, *Ceratodon purpureus*, *Syntrichia ruralis*).

Обнажение с. Мاستюгино. Целесообразно включить в ГПЗ «Родники» (характеристику см. выше).

Перспективный памятник природы

40. Правобережье р. Дон между селами Сторожевое и Титчиха. Примерная площадь 200 га. Объекты охраны: нагорная дубрава, степные меловые склоны, скалистые меловые обрывы старого карьера. ВР – около 40 видов, причем, богато представлены как степные виды (*Brachythecium glareosum*, *Weissia longifolia*, *Campyliadelphus chrysophyllus*), так и лесные неморальные и бореальные (*Dicranum montanum*, *D. scoparium*) виды; редкие: **Seligeria calcarea*, *Anomodon longifolius*, *A. viticulosus*.

Целесообразно объединение ценных природных объектов Правобережье р. Дон между селами Сторожевое и Титчиха, Острый курган в один ГПЗ; перспективен и такой вариант – объединение перечисленных объектов с памятником природы Борщево-Костенки и создание на базе Государственного археологического музея-заповедника «Костенки» национального парка. Природный и культурно-исторический компоненты намеченного района полностью подходят для организации такого типа ООПТ как национальный парк.

Биологическая характеристика биоразнообразия мхов типичных ландшафтов Придонского мелового района

Ниже приводятся параметры биоразнообразия мхов типичных ландшафтов Придонского мелового физико-географического района и степень их репрезентативности в сети ООПТ.

Нагорные дубравы (правобережье р. Потудани, р. Дона) отличаются самым высоким уровнем видового богатства мохообразных – 85 видов, долей краснокнижных (11 %) и редких и интересных видов в целом (42 %). Это связано со значительной расчлененностью овражной сетью и наличием широкого спектра местообитаний для видов самой разнообразной экологии (стволы деревьев, гнилая древесина, почвенные обнажения, родники, выходы мела и песчаников и др.). Статус памятников природы имеют лишь 2 дубравы – Чернышова гора и Борщево-Костенки; обеспечить должный уровень охраны ценных старовозрастных дубрав с комплексом редких мохообразных, а также реликтовых суборей можно путем организации ГПЗ «Потуданский» и памятника природы «Правобережье р. Дон между селами Сторожевое и Титчиха».

Уровень видового разнообразия в *байрачных дубравах* ниже – 50, доля охраняемых – 6 %, редких и интересных – 26 %. Изучено около 15 подобных объектов, 1 объект имеет статус памятника природы (Исток р. Девицы); повысить представленность лесостепных дубрав в сети ООПТ можно за счет перевода проектируемого памятника природы Чистоклетов лес в действующие, организации ГПЗ «Верхневедугский» (включая урочище Каменский лес, а также дубравы юго-западнее с. Старая Ведуга).

Ольшаники, как правило, мало- и средневозрастные и довольно сухие, на территории Придонского мелового района представлены в поймах рек Девича, Тихая сосна, Ведуга, Потудань. В ольшаниках выявлено около 30 видов мохообразных, охраняемых 3.3 %, редких и интересных видов 17 %. Частично ольшаники входят в территории ГПЗ «Родники» и «Степная балка в окр. с. Острянка» (один из кластеров захватывает пойму р. Скупая Потудань). Для оптимизации охраны ольшаников целесообразно скорректировать границы перечисленных ГПЗ, организовать ГПЗ «Потуданский», где ольшаники занимают значительные площади и отличаются хорошей сохранностью, организовать памятник природы «Бендерев ключ» с прилегающим ольшаником, а также степными склонами на левобережье р. Девичы у с. Глазово (Нижедевицкий район).

Бриофлора *садово-парковых ландшафтов* (включая культурные ландшафты – аллеи, регулярные парки; пейзажные парки, окультуренные естественные ландшафт, исторические строения) довольно богата – 52 вида, охраняемых видов 1.9 %, редких и интересных – 21 %. Действующим памятником природы является лишь 2 объекта – Дача Башкирцева и урочище Семидубравное, 6 – значатся в числе проектируемых, из них наиболее ценны парки в с.с. Гремячий Колодезь, Губарево, Раздолье, Большая Трещевка; нами рекомендуется к охране лесопарк в с. Русская Гвоздевка.

«Визитной карточкой» растительного покрова Придонского мелового района являются *кальцефитно-петрофитные низкоосоково-проломниковые степи* («сниженноальпийские группировки»). В составе бриофлоры этих сообществ выявлено 25 видов, охраняемых видов 8 % от общего числа видов, редких и интересных – 40 %. Эту весомую долю составляют преимущественно аридные кальцефиты из семейств поттиевых, бриевых и энкалиптовых мхов. Изучено 12 объектов, из них статус охраняемых имеют 6. До сих пор наибольшую научную и природоохранную ценность имеют старейшие в области памятники природы Крутцы и Майдан, а также Гора Муравлянка (и перспективный ООПТ Бассейн р. Муравлянка). В качестве рекомендаций можно предложить: расширить границы ряда объектов (в частности, ГПЗ «Родники»), памятников природы «Крутцы» и «Майдан»); включить в них помимо степных и другие экосистемы; провести инвентаризацию биоты (с учетом всех ее компонентов) еще сохранившихся степных урочищ на территории Нижедевицкого и Хохольского районов.

Гидрологический и бриологический интерес имеют такие ландшафты как *родники*. В бриофлоре родников отмечено 25 видов, гигрофитов, 4,3 % охраняемых, 30 % редких и интересных (кальцефильных гигрофитов, редких и уязвимых в лесостепи). В пределах Придонского ландшафтного района родники довольно многочисленны и разнообразны как по месту выноса на дневную поверхность подземных вод, так и по возрасту и химизму водоносных горизонтов). Изучено 15 родников, лишь 2 являются памятниками природы (Исток р. Девичы, Родник в с. Гремячье); некоторые родники расположены на территории ГПЗ, в частности «Семилукского»). Ряд родников предложен нами к охране: у с. Хвоцеватка, Сасовка-2, Гудовка, Терновое, Глазово и др. В числе проектируемых значится около пяти родников [9], но бриофлора их довольно скудна.

В бриологическом аспекте интересны такие культурно-исторические объекты как *меловые пещеры* монахов-отшельников. На плотном мелу, особенно в нижней части стенок произрастает ряд облигатных кальцефитов горной экологии, в целом выявлено 18 видов, охраняемых 11 %, редких и интересных 39 %. Изучено 4 пещеры, высокое видовое разнообразие и обилие популяций отмечено в пещерах в урочище Трехъяружка (окр. с. Кочетовка) и в окр. с. Александровка в с. Костенки (памятник природы Борщево-Костенки); еще одна разрушенная пещера расположена на опушке предлагаемой к охране нагорной дубравы у с. Титчиха.

К числу уникальных ландшафтов изучаемого района можно отнести и так называемые «каменные леса» – останцово-водораздельный тип местности с выходами кварцитов аптских песчаников. Классическим примером является останец в 1 км к западу от с. Новосильское Семилукского района; многочисленные выходы песчаников отмечены на правом берегу р. Ведуги и в Черневском яру. В перечисленных местонахождениях целесообразна организация памятников природы. В настоящее время охраняются лишь песчаники в урочище Чернышова гора, однако ряд облигатных оксифильных петрофитов открытых местообитаний там отсутствует. Всего на песчаниках отмечено около 35 видов, охраняемых 5.8 %, редких и интересных – 30 %. Уровень охраны петрофитов является самым низким.

Эколого-биологические особенности мохообразных, в частности, приуроченность к специфическим субстратам (мел, песчаники), способность долго существовать в небольших по площади, но стабильных по экологическим режимам экологических микронишах (чистые родники, выемки с мелкоземом, плотная поверхность камней, каменистые осыпи) обуславливают высокий уровень биразнообразия и в некоторых техногенных ландшафтах. В *карьерах по добыче глины, песчаников, песка* выявлено около 45 видов, охраняемых 2.2 %, редких и интересных 25 %. Видовой состав очень разнороден и включает как ацидофильные виды, так и кальцефиты; как гигрофиты, так и ксерофиты. Подобные ландшафты не охраняются, зачастую превращаются в свалки, в некоторых случаях отводятся под дачи, реже под культурные объекты (урочище Белый Колодец у с. Девица), иногда стихийно используются как рекреационные объекты (Белое озеро у с. Девица) Нами предлагаются к охране карьеры у с. Бехтеево, с. Стрелица.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Бриофлора Придонского мелового ландшафтного района северной лесостепи характеризуется достаточно высоким уровнем видового (142 вида) разнообразия, а также обилием редких видов – в основном из числа неморальных эпифитов, степных кальцефитов и видов горной экологии. Около 90 % видового состава представлено на действующих охраняемых территориях.
2. В Красную книгу Воронежской области занесены 16 видов. Лишь 3 вида из Красной книги области имеют в Придонском меловом районе 100 % территориальной охраны; у 3 видов все местонахождения охранного статуса не имеют; у прочих видов лишь 30–40 % местонахождений обеспечены территориальной охраной.

3. Наибольшую природоохранную ценность из числа действующих ООПТ имеют ГПЗ «Семилукский», памятники природы «Чернышова гора», «Крутцы», «Майдан», «Костенки-Борщево». Высокое видовое богатство и долю редких видов имеют предлагаемые нами объекты: ГПЗ «Потуданский», памятники природы «Правобережье р. Дон между селами Сторожевое и Титчиха», Правобережье р. Ведуга между селами Терновое и Губарево», «Урочище Каменный лес у с. Новосильское», Латненские карьеры.
4. Степень дублированности характерных ландшафтов северной лесостепи в действующей системе ООПТ неравнозначна. Достаточно хорошо представлены нагорные и байрачные дубравы, а также кальцефитно-петрофитные степи. Такие типы урочищ как выходы песчаников, родники, старинные парки охвачены охраной недостаточно. Перевод проектируемых ООПТ в действующие, а также организация заказника «Потуданский» обеспечит 100 % территориальной охраны редких видов и значительно повысит уровень репрезентативности системы ООПТ Воронежской области в целом.

Список литературы

1. Физико-географическое районирование Центральных Черноземных областей / Под ред. Ф. Н. Милькова. – Воронеж: Издательство Воронежского университета, 1961. – 262 с.
2. Приказ департамента природных ресурсов и экологии Воронежской области от 18 января 2021 г., №13 «Об утверждении перечня особо охраняемых природных территорий областного и местного значения на территории Воронежской области по состоянию на 01.01.2021».
3. Хмелев К. Ф. Флора мохообразных бассейна Среднего Дона / К. Ф. Хмелев, Н. Н. Попова. – Воронеж: Издательство Воронежского университета, 1988. – 169 с.
4. Попова Н. Н. Бриофлора Среднерусской возвышенности.1. / Н. Н. Попова // Arctoa. 2002. – Vol. 11. – P. 101–168.
5. Попова Н. Н. Бриофлора государственных региональных заказников Воронежской области / Н. Н. Попова // Вестник Тверского гос. ун-та. – 2021. – №1. – С. 137–155.
6. Попова Н. Н. Бриофлора старинных усадебных парков Воронежской области / Н. Н. Попова // Бот. журн. – 2018. – Т.103, №5. – С. 586–606.
7. Потемкин А. Д. Печеночники и антоцеротовые России. Т. 1. / А. Д. Потемкин, Е. В. Софронова. – СПб.-Якутск, 2009. – 368 с.
8. Флора мхов России / М. С. Игнатов (отв. ред.). Т. 2. – М., 2017. – 560 с.; Т. 4. – М., 2018. – 543 с.; Т. 5. – М., 2020. – 600 с.
9. Приказ департамента природных ресурсов и экологии Воронежской области от 4 февраля 2013 г., № 19 (с изменениями на 02.07.2015) «Об утверждении схемы развития и размещения особо охраняемых территорий областного значения Воронежской области».
10. Памятники природы Воронежской области. – Воронеж: Центрально-Черноземное книжное издательство, 1970. – 229 с.
11. Красная книга Воронежской области. Растения. Лишайники. Грибы. Т. 1. – Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 2018. – 412 с.
12. Попова Н. Н. Бриологическое обоснование организации комплексного государственного заказника «Потуданский» / Н. Н. Попова // Дивногорье сборник: труды музея-заповедника «Дивногорье». – Вып 8. – Воронеж: «Пресс-Бургер», 2021 – С. 54–58.

**BRYOFLORA OF EXISTING AND PROSPECTIVE PROTECTED AREAS OF
THE PRIDONSKY CRETACEOUS REGION OF THE NORTHERN FOREST-
STEPPE (VORONEZH REGION)**

Popova N. N.

*Voronezh State Academy of Sports, Voronezh, Russia
E-mail: leskea@vmail.ru*

One of the promising, in our opinion, directions in the systematization of protected areas is the landscape-ecological approach. Using the example of mosses, which we have been studying for more than thirty years, an attempt has been made to analyze the species diversity of mosses of existing and projected protected areas of such a natural allotment as a landscape area. The purpose of this study is to assess the representativeness of the network of protected areas of the Pridonsky Cretaceous landscape area of the northern forest-steppe of the Central Russian Upland and its role in the preservation of bryophloristic complexes of characteristic landscapes. The Pridonsky Cretaceous landscape area, with an area of 10741 km², is located on the right bank of the Don River between the valleys of the Snova River in the north and the Quiet Pine in the south within the Voronezh region. The area is characterized by significant ravine-girder dissection and an abundance of Cretaceous outcrops of the Turonian and Senomanian tiers with a specific calcefit-petrophytic flora. The network of protected areas in the district is represented by five state nature reserves and twenty natural monuments. Collections of mosses were carried out by the route method starting from 1982 to 2021. All the existing, projected, and recommended facilities have been studied (about 70). Cameral processing was carried out using generally accepted briological techniques. About 700 samples have been identified. Herbarium collections are stored in the stock herbarium of the reserve "Galichya Gora" (VU). In total, 142 species of mosses are known to date as part of the bryoflora of the Pridon Cretaceous landscape area, about 90 % of the species composition is concentrated in the existing protected areas. Approximately 35 % of the total volume of bryofloras are frequent and abundant, almost such is the proportion of species having 1–3 locations. 16 species are listed in the Red Book of the Voronezh Region. Only 3 species from the Red Book of the region have 100 % territorial protection in the Pridonsky Chalk region; 3 species have no protected status in all locations; in other species, only 30–40 % of locations are provided with territorial protection. The transfer of the projected protected areas into operating ones, as well as the organization of the Potudansky nature reserve, will ensure 100 % territorial protection of rare species. Among the typical landscapes of the northern forest-steppe, upland oak forests are distinguished by the highest level of species richness of mossy – 85 species, the share of red-book (11 %) and rare and interesting species in general (42 %). Only 2 objects have the status of natural monuments – "Chernyshova Gora" and "Borshchevo-Kostenki"; it is possible to ensure the proper level of protection of valuable old-age oak forests with a complex of rare mossy, as well as relict sub-forests by organizing the Potudansky nature reserve and the nature monument "Right Bank of the river Don between the villages of Storozhevoye and Titchikha". About 30 species of mossy, protected 3.3 %, rare and interesting species 17 % have been

identified in alders. Partially alder trees are included in the territories of the reserves "Springs" and "Steppe Beam in the vicinity of the village of Ostryanka" To optimize the protection of alder trees, it is advisable to adjust the boundaries of the listed objects and organize the reserve "Potudansky", where alder trees occupy significant areas and are well preserved. In calcifite-petrophytic steppes, 25 species of mosses grow, protected – 8 % of the total number of species, rare and interesting – 40 %. Only 6 objects have the protected status. As recommendations, we can offer: to expand the boundaries of a number of objects and organize a protective regime in a number of preserved steppe tracts on the territory of the Nizhnedevitsky and Khokholsky administrative districts. Of bryological interest are some hydrological (springs), geological (worked-out quarries, sandstone outcrops) and cultural-historical (ancient manor parks, cave temples) objects. Only some springs and parks have the status of a specially protected natural area. We have proposed a number of valuable objects from these categories for protection.

Keywords: bryoflora, species diversity, forest-steppe, Red Book, natural monuments, rare species, representativeness.

References

1. Milkov F. N. (ed.) *Physico-geographical zoning of the Central Chernozem regions*, 262 p. (Voronezh: Voronezh University Press, 1961).
2. Order of the Department of Natural Resources and Ecology of the Voronezh Region dated January 18, 2021, No. 13 "On approval of the list of specially protected natural territories of regional and local significance on the territory of the Voronezh Region as of 01.01.2021".
3. Khmelev K. F., Popova N. N. *Flora of the mossy basin of the Middle Don*, 169 p. (Voronezh: Voronezh University Press, 1988.)
4. Popova N. N. Bryoflora of the Central Russian upland. I. *Arctoa*, **11**, 101 (2002).
5. Popova N. N. Bryoflora of the state regional reserves of the Voronezh region, *Bulletin of the Tver State University*, **1**, 137 (2021).
6. Popova N. N. Bryoflora of ancient manor parks of the Voronezh region, *Botanical journal*, **103** (5), 586 (2018).
7. Potemkin A. D., Sofronova E. V. *Liverworts and anthocerotes of Russia*, 368 p. (St. Petersburg.-Yakutsk, 2009). –
8. *Flora of mosses of Russia* / M. S. Ignatov (ed.). **2**, 560, (Moscow, 2017); **4**., 543, (Moscow, 2018); **5**, 600 (Moscow, 2020).
9. Order of the Department of Natural Resources and Ecology of the Voronezh region Dated February 4, **19** (as amended on 02.07.2015) "On approval of the scheme for the development and placement of specially protected areas of regional significance of the Voronezh Region" (2013).
10. *Natural monuments of the Voronezh region*, 229 p. (Voronezh: Central Chernozem Book Publishing House, 1970).
11. *The Red Book of the Voronezh region. Plants. Lichens. Mushrooms*. **1**, 412 p. (Voronezh: Center of spiritual Revival of the Chernozem region, 2018).
12. Popova N. N. *Bryological substantiation of the organization of the integrated state reserve "Potudansky", Divnogorye collection: proceedings of the museum-reserve "Divnogorye"*, **8**, 54 (Voronezh: "Press Burger", 2021).